



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Assessing the performance of branches of an insurance company using the integrated approach of balanced scorecard and fuzzy MADM techniques

A.R. Motameni^{1,*}, V. Fattahi¹, S.M. Karimi²

¹Department of Management, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

²Department of Management, Mazandaran University, Mazandaran, Iran

ARTICLE INFO

Article History

Received: 15 August 2012

Revised: 10 November 2012

Accepted: 21 January 2013

ABSTRACT

Insurance companies must have a successful performance in fulfilling their goals. It is very important for managers and organizations to know to what extent the organization's performance is in the direction of achieving these goals and where the organization's position is in today's complex and dynamic environment. In this regard, it is necessary to have a model to evaluate the performance of the organization.

This article presents a method to evaluate the branch performance of one of the insurance companies in Iran using the combination of fuzzy multi-criteria decision making and balanced scorecard. At first, with the opinion of experts and also with the study of the research background, the indicators related to the evaluation of the performance of insurance companies were collected, and then with the opinion of the insurance industry experts, 23 key indicators were considered for insurance branches. In addition, the relative weights of indicators and criteria were calculated using the opinion of experts and through fuzzy hierarchical analysis. Then, using the VIKOR technique, the investigated branches were ranked. By analyzing the obtained results, the weaknesses and strengths of each branch were identified. The results showed that the financial perspective from the customer's point of view is the most important criterion in the growth of branches, and the index of issuing insurance premiums plays an essential role in the growth of insurance branches. In the end, the presented methodology has been compared with similar common methods and its use has been recommended to insurance companies.

Keywords

FMADM; *Balanced Score Card* (BSC); *Fuzzy Analytic Hierarchical Process (FAHP)*; VIKOR.

*Corresponding Author:

Email: ar_motameni@yahoo.com

DOI: [10.22056/ijir.2012.01.03](https://doi.org/10.22056/ijir.2012.01.03)



مقاله علمی

ارزیابی عملکرد شعب یک شرکت بیمه با استفاده از رویکرد تلفیقی کارت امتیازی متوازن و تکنیک‌های MADM فازی

علی‌رضا موتمنی^{۱*}، وحید فتاحی^۱، سید‌محمد کریمی^۲

^۱ گروه مدیریت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

^۲ گروه مدیریت، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران

چکیده:

شرکت‌های بیمه باید عملکرد موفقیت‌آمیزی در انجام اهداف خود داشته باشند. آگاهی از اینکه عملکرد سازمان تا چه حد در جهت رسیدن به این اهداف بوده و موقعیت سازمان در محیط پیچیده و پویای امروزی کجاست، برای مدیران و سازمان‌ها اهمیت فراوانی دارد. در این راستا، داشتن الگویی جهت ارزیابی عملکرد سازمان ضروری است.

مقاله حاضر با استفاده از تلفیق تضمیم‌گیری چند معیاره فازی و کارت امتیازی متوازن، روشی برای ارزیابی عملکرد شعب یکی از شرکت‌های بیمه در ایران ارائه می‌دهد. در ابتدا با نظر مختصان و همچنین مطالعه پیشینه تحقیق، به جمع‌آوری شاخص‌های مرتبط با ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه‌ای پرداخته شد و سپس با نظر خبرگان صنعت بیمه، ۲۳ شاخص کلیدی برای شعب بیمه در نظر گرفته شد. به علاوه، اوزان نسبی شاخص‌ها و معیارها با استفاده از نظر خبرگان و از طریق تحلیل سلسله مراتبی فازی محاسبه گردید. سپس با استفاده از تکنیک VIKOR به رتبه‌بندی شعب مورد کاوی شده پرداخته شد. با تحلیل نتایج به دست آمده، نقاط ضعف و قوت هر شعبه شناسایی شد. نتایج نشان داد که منظر مالی از نظر مشتری، مهم‌ترین معیار در بالندگی شعب است و شاخص صدور حق بیمه، نقشی اساسی در رشد شعب بیمه دارد. در انتها، متداول‌ترین ارائه شده، با روش‌های متداول مشابه مقایسه شده و کاربرد آن به شرکت‌های بیمه توصیه شده است.

کلمات کلیدی

FMADM

کارت امتیازی متوازن (BSC)

فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP)

VIKOR

*نویسنده مسئول:

ایمیل: ar_motameni@yahoo.com

DOI: [10.22056/ijir.2012.01.03](https://doi.org/10.22056/ijir.2012.01.03)

امروزه سازمان‌ها در محیطی بهشدت رقابتی و پویا در حال فعالیت هستند. محیطی که متغیرهای داخلی و خارجی آن بهطور دائم در حال تغییر بوده و امکان پیش‌بینی این تغییرات نیز بسیار سخت و مشکل است و از طرفی، سازمان‌ها هزینه‌های فراوان و زمان زیادی را صرف تهیه، تدوین و اجرای استراتژی‌ها می‌کنند تا بتوانند به اهداف بلندمدت و چشم‌اندازها دست یابند. بنای‌این، آگاهی از اینکه عملکرد سازمان بیمه‌چه حد در جهت رسیدن به این اهداف بوده و موقعیت سازمان در محیط پیچیده و پویای امروز چگونه است، برای مدیران و سازمان‌های بیمه‌ای اهمیت فراوانی دارد. در گذشته با توجه به شرایط فعالیت شرکت‌های دولتی و عدم حضور بخش خصوصی در این صنعت، از رقابت در کیفیت ارائه خدمات خبری نبوده و در مطالعاتی که تاکنون در زمینه ارزیابی عملکرد بیمه‌ها با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها انجام شده است، جنبه‌های نامحسوس عملکرد مانند کیفیت خدمات در نظر گرفته نشده است (Norton, Contrada and Lofrumento, 1997). با توجه به اهمیت موضوع ارزیابی عملکرد بیمه‌ها، استفاده از روشی به منظور تعیین تمامی معیارها و عوامل کلیدی، ضروری به نظر می‌رسد که بدین منظور از مدل کارت ارزیابی متوازن¹ استفاده می‌شود (عرب‌ماز، حسینی و شفیعی، ۱۳۸۸). روش ارزیابی متوازن، ابزار اندازه‌گیری مالی سنتی را حفظ کرده، اما به جای تمرکز صرف بر ابزارهای کنترل مالی که رهنمودهای اندکی در زمینه تصمیم‌گیری‌های بلندمدت ارائه می‌کنند، اندازه‌گیری را به عنوان زبانی جدید برای توصیف عوامل محسوس و نامحسوس نیل به استراتژی‌ها به کار می‌گیرد و علاوه‌بر معیارهای مالی، ارزیابی عملکرد مدیران یا مقایسه شرکت‌ها را از طریق سه وجه متفاوت دیگر اندازه‌گیری می‌کند: مشتری، کسب‌وکارهای داخلی و رشد و یادگیری.

در این مقاله در پی آن هستیم که به ارزیابی عملکرد شعب یک شرکت بیمه در استان‌های منتخب بپردازیم. به این منظور، ابتدا معیارها و شاخص‌های ارزیابی عملکرد شعب بیمه در چهار شاخه مالی، مشتری، کسب‌وکار داخلی و رشد و یادگیری احصا می‌گردد. سپس میزان اهمیت معیارها و زیرمعیارها و اولویت آنها تعیین شده و از لوای آن، شعب مورد کاوی شده رتبه‌بندی می‌گردد. در نهایت نقاط ضعف و قوت هر شعبه با توجه به معیارها و زیرمعیارهای تعیین شده بررسی می‌شود.

مروری بر پیشینه پژوهش

ارزیابی عملکرد نشان‌دهنده میزان بهره‌وری فعالیت‌ها و برنامه‌های سازمان است. منظور از بهره‌وری، میزان دست‌یابی به اهداف و برنامه‌ها به صورت کارا و مصرف بهینه منابع است. به طور کلی سیستم ارزیابی عملکرد را می‌توان فرایند نظام‌مند سنجش و اندازه‌گیری و مقایسه میزان و نحوه دست‌یابی به وضعیت مطلوب دانست؛ در واقع، مقایسه‌ای است بین آنچه که وجود دارد و آنچه که مطلوب است. (والمحدی، ۱۳۸۸). مقاله «رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی برای ارزیابی عملکرد بانک‌ها با استفاده از کارت امتیازی متوازن» به استخراج زیرمعیارها و شاخص‌های عملکردی بانک‌ها با محوریت کارت امتیازی متوازن و با استفاده از نظر خبرگان پرداخته و در نهایت به رتبه‌بندی بانک‌های مورد کاوی شده پرداخته است (Kaplan and Norton, 1992).

مرل² تحقیقی در مورد کاربرد مدل ارزیابی متوازن به عنوان یک ابزار کنترل راهبردی در شرکت‌های بیمه انجام داده است که این مدل، اطلاعات مفیدی را برای مدیریت فراهم می‌کند که علاوه‌بر اقلام تاریخی، بر جنبه‌های غیرمالی نیز تأکید دارد. علاوه‌بر این بر دست‌یابی و ارزیابی عملکرد شرکت با استفاده از جنبه‌های مدل ارزیابی متوازن (مالی، مشتری، فرایند داخلی و نوآوری و آموزش) نیز تأکید دارد (Wang and Chang, 2007).

در مقاله‌ای بررسی شده است که تمامی مؤسسه‌های مالی و اعتباری مانند شرکت‌های بیمه فقط براساس شاخص‌های مالی خود عملکردشان را ارزیابی می‌کنند و به شاخص‌های دیگر مانند رضایت‌کارکنان، مردم (مشتری و سرمایه‌گذار)، فرایندهای داخلی سازمان و سطح درآمد کارکنان توجهی ندارند (Yeo, 2003).

در فرانسه تحقیقی در شرکت‌های بیمه با عنوان «ارزیابی متوازن به عنوان یک ابزار شناخت مدیریت در شرکت‌های بیمه فرانسوی» صورت گرفت که در این تحقیق، ابتدا از ارتباط بین جنبه‌های ارزیابی متوازن و سپس چگونگی ارزیابی متوازن در شرکت‌های بیمه فرانسه بحث گردید و در نهایت این نتیجه حاصل شد که مدیران، ارزیابی متوازن را ابزار مدیریتی مناسبی جهت هدایت و دست‌یابی به اهداف مؤسسه می‌دانند (Opricovic and Tzeng, 2007).

¹. Balanced ScoreCard (BSC)

². Merl

باتوجه به بررسی پیشینه تحقیق، فقدان تحقیقات کافی در زمینه ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه با استفاده از کارت امتیازی متوازن در ایران کاملاً محزز گردید. لذا تحقیق پیش‌رو در صدد ارائه روشی جهت ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه است.

سؤال‌های تحقیق

سؤال‌های این پژوهش عبارت‌اند از:

- شاخص‌های ارزیابی عملکرد شعب بیمه براساس مدل BSC چیست؟
- اولویت‌بندی معیارها و شاخص‌های مزبور چگونه است؟
- ارزیابی عملکرد شعب مورد کاوی شده باتوجه به شاخص‌های فوق چگونه است؟

روش‌شناسی پژوهش

روش و ابزار گردآوری داده‌ها

داده‌های ثانویه در این تحقیق، از طریق روش کتابخانه‌ای شامل مطالعه کتاب‌ها، مقالات، مستندات، اینترنت و...، جمع‌آوری شده‌اند و به‌منظور تدوین مبانی نظری تحقیق مورد استفاده قرار گرفته‌اند. برای جمع‌آوری داده‌های اولیه نیز از روش‌های میدانی شامل پرسشنامه و مصاحبه، به‌منظور پاسخ به سوالات تحقیق استفاده شده است.

برای شناسایی زیرمعیارها و شاخص‌های مربوط به هریک از چهار معیار اصلی کارت امتیازی متوازن، از مقالات، کتاب‌ها و پایان‌نامه‌های متعددی بهره گرفته شد. برای انتخاب زیرمعیارهای نهایی برای هر معیار از بین مواردی که از مطالعه مقالات و تحقیقات پیشین تعیین گردید، از روش مصاحبه با خبرگان استفاده گردید. جهت جمع‌آوری داده‌ها توسط خبرگان برای وزن‌دهی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارها از کاربرگ استفاده گردید. از آنجاکه معیارهای سنجش ارزیابی عملکرد از نوع کلامی هستند، بهتر دیده شد که داده‌های لازم جهت اولویت‌بندی معیارها و شاخص‌ها با طیف فازی جمع‌آوری و در نهایت با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی فازی اولویت‌بندی شود. لذا کاربرگ‌ها با طیف فازی و از نوع اعداد فازی مثلثی می‌باشند. در نهایت به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات مالی به تفکیک شعب، از فهرست‌های کنترل استفاده شد که به‌این‌منظور طراحی گردیده بود.

روایی و پایایی ابزار تحقیق

در روش مقایسات زوجی، تمام عوامل به صورت مقایسات زوجی و دو به دو با هم قیاس می‌شوند که این عمل خود تمام احتمالات مرتبط با درنظر گرفته‌نشدن یک معیار یا یک سؤال را از بین می‌برد و گواهی بر روایی پرسشنامه است. باتوجه به اینکه پرسشنامه‌ها براساس تحلیل سلسله مراتبی و از نوع مقیاس ساعتی بوده‌اند، برای پایایی این پرسشنامه‌ها از شاخصی به نام شاخص سازگاری استفاده می‌شود. ضریب سازگاری مثبت به‌دست آمده در روش میخاییلوف، نشان از پایایی پرسشنامه‌هایست و مقدار منفی، نشان دهنده ناسازگاری بالا در -روش تحلیل داده‌ها

روش‌های تحلیل سلسله مراتبی فاری^۳ و VIKOR، روش‌هایی هستند که جهت تحلیل داده‌ها در این تحقیق استفاده گردید. روش تحلیل داده‌ها به‌این صورت است که معیارها و شاخص‌ها ابتدا توسط خبرگان در قالب عبارات کلامی وزن‌دهی می‌شوند. سپس با استفاده از نرم‌هندسی، ماتریس تجمیعی حاصل می‌گردد. برای تعیین اوزان و اولویت‌ها، با استفاده از الگوریتم میخاییلوف، مدل ریاضی مربوطه نوشته می‌شود که باتوجه به اینکه مدل مذکور غیرخطی است، از نرم‌افزار LINGO برای حل مدل استفاده گردید. سپس ماتریس تصمیم تشکیل شد و با استفاده از تکنیک VIKOR به رتبه‌بندی شعب پرداخته شد.

^۳. Fuzzy Analytical Itierarchy Process (FAHP)

میخاییلوف در سال ۲۰۰۳ روشی را برای محاسبه بردار وزن از ماتریس مقایسات زوجی ارائه داد که نارسایی‌های روش‌های پیشین را برطرف ساخته است. به علاوه، با ارائه شاخص ناسازگاری می‌تواند ناسازگاری مقایسات را محاسبه کند. روشی که میخاییلوف ارائه داد مزایایی دارد: اول

$$\frac{n(n-1)}{2}$$

اینکه نیازی به ماتریس کامل مقایسات نیست. یعنی برای به دست آوردن وزن n عنصر نیازمند 2 مقایسه نمی‌باشد، بلکه با هر تعداد

$$m \leq \frac{n(n-1)}{2}$$

مقایسه نیز می‌توان وزن عناصر را به دست آورد. دوم اینکه بردار وزن را به صورت حقیقی ارائه می‌دهد و نیازی به توابع رتبه‌بندی فازی^۴ نیست. سوم اینکه در این روش نیازی نیست حتماً از اعداد فازی مثلثی یا ذوزنقه‌ای^۵ استفاده گردد، بلکه با انواع مختلفی از اعداد و مجموعه‌های فازی نیز می‌توان وزن عناصر را به دست آورد. اما مزیت عnde این روش این است که با ارائه شاخص سازگاری، سازگاری مقایسات را به دست می‌آورد. ضریب سازگاری مثبت در مدل غیرخطی میخاییلوف که در این تحقیق آورده شده، مورد قبول است و ضریب سازگاری منفی نشان از عدم سازگاری مقایسات است (Schaffnit, Rosen and Paradi, 1997).

به مدل سازی غیرخطی با روش زیر می‌پردازیم:

$$\max imiSe\lambda^*$$

Subject to

$$(m_{ij} - 1_{ij})\lambda w_j - w_i + 1_{ij}w_j \leq 0$$

$$(u_{ij} - m_{ij})\lambda w_j - w_i - u_{ij}w_j \leq 0$$

$$\sum_{k=1}^n w_k = 1, w_k > 0, k = 1, 2, 3, \dots$$

$$i = 1, 2, \dots, n-1, j = 2, 3, \dots, n,$$

$$j > i$$

- λ : ضریب سازگاری ماتریس‌ها که در مدل غیرخطی میخاییلوف، مقدار مثبت نشان‌دهنده سازگاری ماتریس و مقدار منفی نشان از عدم سازگاری ماتریس است؛

- w : اوزان مربوط به معیارها و شاخص‌ها؛

- m, u : مقادیر پایین، متوسط و بالا در عدد مثلثی (l, m, u) .

- جامعه آماری

جامعه آماری این تحقیق، بیمه و واحد آماری، خبرگان بیمه به خصوص دایرۀ ارزیابی عملکرد و همچنین مدیران بخش‌های مختلف شرکت مورد کاوی شده می‌باشند. این خبرگان از میان مدیران و کارشناسان ارشد با حداقل ۵ سال سابقه خدمت انتخاب شده‌اند (به دلیل دسترسی به اطلاعات، برخی از استان‌ها به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند).

جدول ۱: مشخصات پاسخ‌دهندگان

رتبه سازمانی	تعداد	درصد
مدیران ارشد	۷	٪۲۳
مدیران میانی	۱۸	٪۵۸
کارشناسان ارشد	۶	٪۱۹

⁴. Fuzzy Ranking Functions

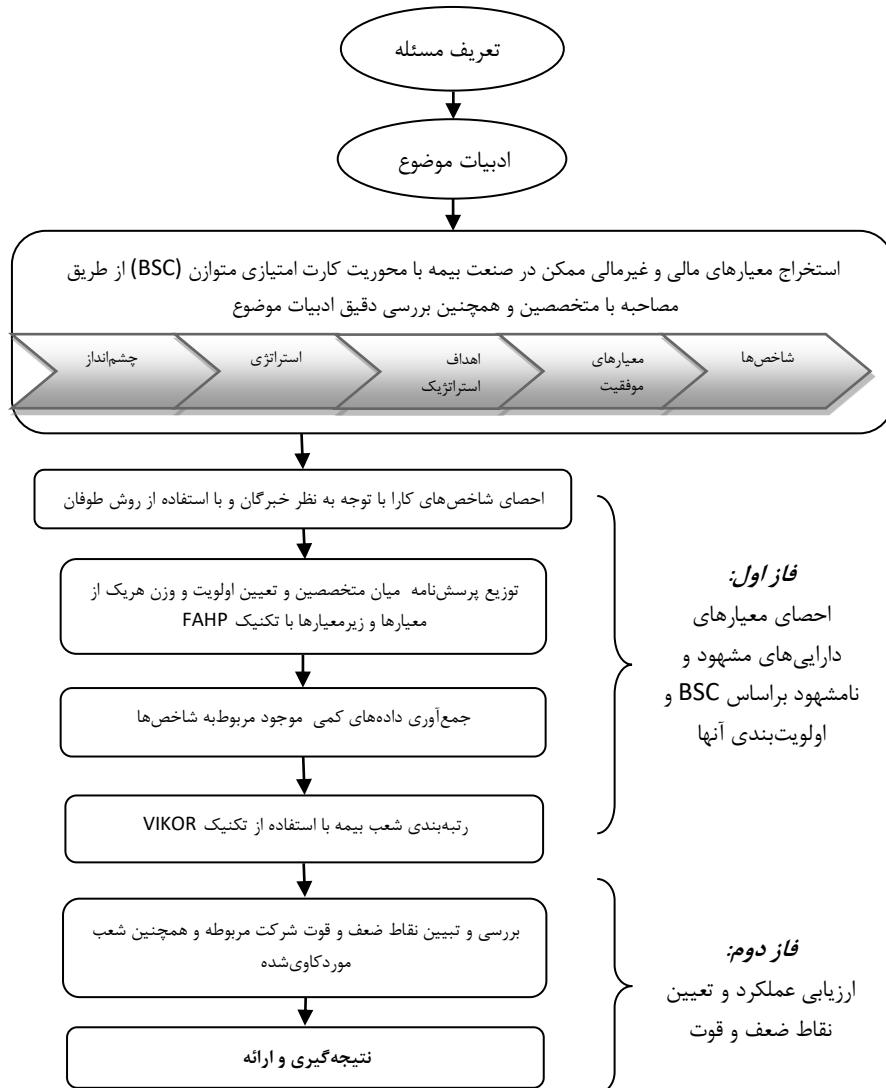
⁵. Tranpezoidal

تحقیق پیش رو شامل دو فاز کلی است: احصای معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی عملکرد شعب بیمه و ارزیابی عملکرد شعب. یکی از مهم‌ترین قسمت‌های تحقیق، تعیین معیارهای ارزیابی عملکرد است. لذا پس از مطالعه ادبیات موضوع، معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی بیمه با رویکرد کارت امتیازی متوازن استخراج گردید. با درنظرگرفتن این نکته که برخی از این زیرمعیارها و شاخص‌ها تنها برای ارزیابی شرکت‌های بیمه‌ای به صورت یک کل مناسب می‌باشند و نه برای ارزیابی شعب و همچنین برخی نیز اطلاعاتی در موردشان در شعبه یافت نمی‌شد، لذا در جلسه‌ای با حضور نخبگان و متخصصان صنعت، به بومی‌سازی و مشخص کردن شاخص‌های مناسب با ارزیابی عملکرد شعب بیمه پرداخته شد.

پس از جمع‌بندی نظرات و پیشنهادهای خبرگان، ۲۳ شاخص برای ارزیابی شعب بیمه به دست آمد که ۵ شاخص مربوط به چشم‌انداز مالی، ۶ شاخص مربوط به چشم‌انداز مشتری، ۶ شاخص مربوط به چشم‌انداز فرایندهای داخلی و ۶ شاخص مربوط به چشم‌انداز رشد و یادگیری است.

پس از شناسایی معیارها و زیرمعیارها، پرسش‌نامه‌ای جهت تعیین وزن هریک از معیارها تدوین گردیده و در اختیار خبرگان در این حوزه قرار گرفت. پس از جمع‌آوری این پرسش‌نامه‌ها، داده‌های آن در برنامه اکسل وارد گردید. برطبق روال ماتریس مقایسات زوجی گروهی، برای رسیدن به یک ماتریس واحد، از مینگین هندسی استفاده گردید (آذر و درویشی، ۱۳۸۶).

پس از تلفیق نظرات گروهی از روش مزبور، مدل غیرخطی میخاییلوف برای محاسبه نرخ سازگاری هریک از ماتریس‌ها و همچنین استخراج اوزان معیارها و شاخص‌ها نوشته می‌شود.



شكل ١: مراحل تحقیق

جدول ۲: ماتریس مقایسات زوجی تجمیعی مربوط به مناظر اصلی BSC

مالی	بازار و مشتری	فرایند داخلی				رشد و توسعه				مالی	
		۱/۳۹	۲/۵	۳/۰۱	۴/۰۲	۰/۴	۰/۵	۰/۶۷	۱/۵		
				۱/۴۹	۲	۲/۵	۱/۶۷	۱	۱/۵	بازار و مشتری	
				۰/۳۳	۰/۴	۰/۵	۰/۳۳	۰/۴	۰/۵	فرایند داخلی	
										رشد و توسعه	

در اینجا برای مثال، مراحل محاسبه ضریب سازگاری و همچنین اوزان مربوط به معیارهای اصلی (مالی، مشتری، فرایندهای داخلی، یادگیری) آورده می‌شود. برای محاسبه اوزان معیارها و شاخص‌ها، احتیاج به $\frac{4 \times 3}{2} \leq m$ مقایسه زوجی است که ماتریس تلفیق شده از نظرات کارشناسان، در ادامه آورده شده است. لازم به ذکر است که مقدار ضریب سازگاری برای تمامی ماتریس‌های گروهی مثبت به دست آمده است که نشان از سازگاری مقایسات دارد.

باتوجه به فرمول مدل‌سازی غیرخطی میخاییلوف داریم:

$$\begin{aligned}
 \max = & y \\
 & ./۳۳۳*y*W2-W1+۰/۶۶۷*W2 <= 0 \\
 & ./۳۹۰*y*W2+W1-۱/۳۹۰*W2 <= 0 \\
 & ./۵۱*y*W3-W1+۲/۵۰*W3 <= 0 \\
 & ۱/۰۱*y*W3+W1-۴/۰۲*W3 <= 0 \\
 & ./۱۰۰*y*W4-W1+۱/۴۰۰*W4 <= 0 \\
 & ./۱۶۷*y*W4+W1-۱/۶۶۷*W4 <= 0 \\
 & ./۵۰۷*y*W3-W2+۱/۴۹۳*W3 <= 0 \\
 & ./۵۰۰*y*W3+W2-۲/۵۰۰*W3 <= 0 \\
 & ./۳۳۳*y*W4-W2+۰/۶۶۷*W4 <= 0 \\
 & ./۵۰۰*y*W4+W2-۱/۵۰۰*W4 <= 0 \\
 & ./۰۶۲*y*W4-W3+۰/۳۳۳*W4 <= 0 \\
 & ./۱۰۳*y*W4+W3-۰/۴۹۸*W4 <= 0 \\
 & W1+W2+W3+W4 = 1 \\
 & W1 >= 0; W2 >= 0; W3 >= 0; W4 >= 0
 \end{aligned}$$

جدول ۳: اوزان زیرمعیارها

ردیف	شاخص	بوشهر	هرمزگان	فارس	قم	سمنان	اوزان
۱	میزان حقیمه	۰/۱۲۱	۰/۲۷۳	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۵۲۳	۰/۱۰۸
۲	درصد تغییر در حقیمه خالص نسبت به سال قبل	۰/۴۸۰	۰/۰۹۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۲۰	۰/۰۵۵
۳	ضریب خسارت	۰/۵۶۹	۱/۰۰۰	۰/۸۲۸	۰/۸۴۷	۰/۰۰۰	۰/۰۴۶
۴	هزینه متوسط نسبت به سال قبل	۰/۳۸۹	۰/۶۱۱	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۲۲	۰/۰۸۳
۵	سود ناشی از سرمایه‌گذاری	۰/۲۸۳	۰/۲۱۱	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۷۰۲	۰/۰۶۵
۶	رشد تعداد نمایندگان	۰/۱۳۳	۰/۵۳۳	۰/۳۳۳	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۶۷
۷	سودمندی مشتریان بزرگ (نسبت هزینه به درآمد ناشی از سکسوارل با آن)	۰/۴۲۸	۰/۴۸۵	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۴۰۹	۰/۰۴۲
۸	سهم پرتفوی شرکت از کل پرتفوی بازار	۰/۵۰۰	۰/۳۳۳	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۷۵۰	۰/۰۳۶
۹	جذب مشتریان جدید علاوه بر مشتریان فعلی	۰/۴۳۲	۱/۰۰۰	۰/۷۱۶	۰/۰۰۰	۰/۲۷۳	۰/۰۴۰
۱۰	حقیمه صادرشده به هزینه بازاریابی	۰/۱۱۰	۰/۲۲۰	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۶۷	۰/۰۵۱
۱۱	درصد تعداد بیمه‌نامه‌های تمدیدی	۰/۰۰۰	۰/۶۷۶	۰/۳۶۹	۱/۰۰۰	۰/۹۲۸	۰/۰۴۲
۱۲	متوسط زمان تصفیه خسارت (سرعت در تصفیه خسارت)	۰/۲۵۰	۱/۰۰۰	۰/۶۸۰	۰/۰۰۰	۰/۵۰۰	۰/۰۱۵
۱۳	درصد جواب‌گویی مرکز تلفن به تماس‌های مشتریان	۰/۴۷۹	۰/۰۰۰	۰/۲۸۷	۱/۰۰۰	۰/۵۴۰	۰/۰۲۳
۱۴	یادآوری به موقع بیمه‌گذار جهت تمدید قرارداد بیمه خود	۰/۴۱۴	۰/۲۵۶	۰/۰۰۰	۰/۷۵۹	۱/۰۰۰	۰/۰۲۳
۱۵	حقیمه صادرشده به تعداد پرسنل	۰/۴۷۱	۰/۰۰۰	۰/۲۶۸	۱/۰۰۰	۰/۸۵۴	۰/۰۱۵
۱۶	سود خالص به تعداد پرسنل تمام وقت	۰/۰۰۰	۰/۳۰۴	۰/۰۲۲	۱/۰۰۰	۰/۷۰۷	۰/۰۲۳
۱۷	نسبت هزینه‌های اداری و عمومی به حقیمه صادرشده	۰/۶۳۹	۰/۰۰۰	۰/۵۵۷	۰/۸۰۵	۱/۰۰۰	۰/۰۱۸
۱۸	درصد تعداد بیمه‌نامه‌ها به تعداد بیمه‌نامه‌های تولیدشده در صنعت در طول سال	۰/۷۴۱	۰/۳۷۰	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۲۶	۰/۰۳۰
۱۹	سرمایه‌گذاری در آموزش به مشتری	۰/۱۱۳	۰/۰۸۸	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۷۵۴	۰/۰۳۱
۲۰	میزان انجام فرایندها و امور شرکت از طریق اینترنت	۰/۲۹۱	۰/۰۰۰	۰/۲۹۱	۱/۰۰۰	۰/۷۷۳	۰/۰۴۹
۲۱	ساعات صرف شده جهت تحقیق و توسعه	۰/۵۴۱	۰/۷۷۰	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۴۶	۰/۰۴۳
۲۲	تعداد کارکنان آموزش دیده برای مدیریت واحدها و بخش‌ها	۰/۳۶۶	۰/۷۴۴	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۹۰	۰/۰۴۳
۲۳	هزینه سالانه آموزش هر نفر	۰/۰۰۰	۰/۶۶۷	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۵۴

برای رتبه‌بندی گزینه‌ها از روش ویکور استفاده گردیده که پس از تشکیل ماتریس تصمیم و درنظر گرفتن اوزان معیار، لازم به ذکر است که در گروه، گزینه‌ای به عنوان گزینه بتر انتخاب می‌شود که بتواند این دو شرط را داشته باشد:

جدول ۴: رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر R و S و Q

سمنان	قم	فارس	هرمزگان	بوشهر	۰/۲
۰/۶۹۲	۰/۷۲۵	۰/۲۲۸	۰/۴۳۴	۰/۳۰۵	S
۴	۵	۱	۳	۲	رتبه
۰/۰۶۷	۰/۱۰۸	۰/۰۸۳	۰/۰۵۰	۰/۰۳۲	R
۳	۵	۴	۲	۱	رتبه
۰/۶۹۲	۱/۰۰۰	۰/۳۳۳	۰/۲۹۵	۰/۰۳۱	Q
۴	۵	۳	۲	۱	رتبه

الف) شرط ۱: اگر $A^{(1)}$ و $A^{(2)}$ به ترتیب اولین و دومین گزینه برتر در گروه Q و n بیانگر تعداد گزینه‌ها باشد، رابطه زیر برقرار است: (رابطه ۱)

$$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq \frac{1}{n-1}$$

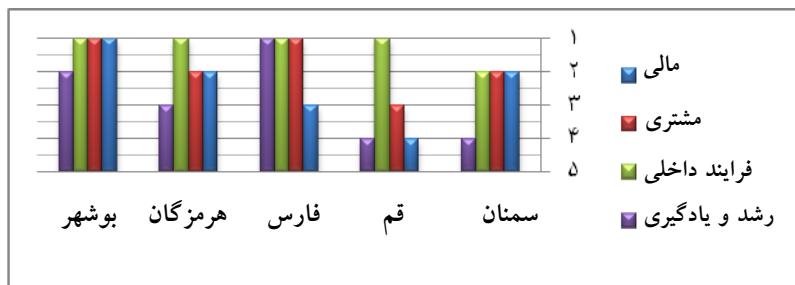
ب) شرط ۲: گزینه $A^{(1)}$ باید حداقل در یکی از گروه‌های R و S به عنوان رتبه برتر شناخته شود (آذر و درویشی، ۱۳۸۶).
باتوجه به جدول فوق و رتبه‌بندی و ارزیابی عملکرد شرکت بیمه مورد بررسی، استان بوشهر به عنوان گزینه برتر معرفی می‌گردد، سپس استان‌های هرمزگان و فارس مشترکاً رتبه دوم را تصاحب می‌کنند، رتبه سوم مربوط به استان سمنان و رتبه چهارم متعلق به قم است.
تحلیل حساسیت پارامتر Q نسبت به ۷

مطلوب جدول ۴ در شرایط توافق بالا ($۰/۰/۷, ۰/۰/۸, ۰/۰/۹ = ۰/۰/۶, ۰/۰/۷, ۰/۰/۸ = ۷$) گزینه فارس و بوشهر به صورت مشترک گزینه برتر می‌باشند. در شرایط توافق متوسط ($۰/۰/۵ = ۷$) گزینه بوشهر گزینه برتر است و در شرایط توافق پایین ($۰/۰/۳, ۰/۰/۲, ۰/۰/۱ = ۰/۰/۰, ۰/۰/۱, ۰/۰/۰ = ۷$) گزینه بوشهر و هرمزگان هم‌زمان به عنوان گزینه برتر انتخاب خواهند شد.

جدول ۵: تحلیل حساسیت مقادیر Q بر اساس مقادیر مختلف ۷

سمنان	قم	فارس	هرمزگان	بوشهر	۷
۰/۴۵۷	۱	۰/۶۶۶	۰/۲۴۲	۰/۰۰۰	۰
۰/۵۰۴	۱	۰/۶۰۰	۰/۲۵۳	۰/۰۰۶	۰/۱
۰/۵۵۱	۱	۰/۵۳۳	۰/۲۶۴	۰/۰۱۲	۰/۲
۰/۵۹۸	۱	۰/۴۶۶	۰/۲۷۴	۰/۰۱۹	۰/۳
۰/۶۴۵	۱	۰/۴۰۰	۰/۲۸۵	۰/۰۲۵	۰/۴
۰/۶۹۲	۱	۰/۳۳۳	۰/۲۹۵	۰/۰۳۱	۰/۵
۰/۷۳۹	۱	۰/۲۶۷	۰/۳۰۶	۰/۰۳۷	۰/۶
۰/۷۸۶	۱	۰/۲۰۰	۰/۳۱۷	۰/۰۴۴	۰/۷
۰/۸۳۳	۱	۰/۱۳۳	۰/۳۲۷	۰/۰۵۰	۰/۸
۰/۸۷۹	۱	۰/۰۶۷	۰/۳۳۸	۰/۰۵۶	۰/۹
۰/۹۲۶	۱	۰/۰۰۰	۰/۳۴۹	۰/۰۶۲	۱

در نمودار ۱، رتبه‌بندی هریک از شعب به صورت تفکیکی در مناظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن ترسیم شده است.



نمودار ۱: رتبه‌بندی شعب در هریک از چهار منظر

نتایج و بحث

در رتبه‌بندی گزینه‌های مختلف، اغلب از طریق تحلیل سلسله مراتبی داده‌ها به تعیین اوزان پرداخته می‌شود و توسط TOPSIS، رتبه‌بندی صورت می‌گیرد. در اینجا سه تکنیک VIKOR و TOPSIS و SAW برای رتبه‌بندی شعب مورد کاوی شده با یکدیگر مقایسه می‌شوند. برای به دست آوردن اوزان، از دو الگوریتم چانگ^۶ و میخایلوف برای حل ماتریس مقایسات زوجی جهت به دست آوردن اوزان استفاده می‌شود. جدول ۶ نتایج رتبه‌بندی حاصل از هریک از روش‌ها را نشان می‌دهد.

نتایج ممیزی که خبرگان انجام داده‌اند و در آن شاخص‌هایی از قبیل رضایت مشتری، سوددهی شعب، خدمات اینترنت، رضایت کارکنان، آموزش به کارکنان، میزان پیشرفت شعب و ... در نظر گرفته شده، حاکی از رتبه‌بندی زیر می‌باشد:

بوشهر < هرمزگان < فارس < قم < سمنان

زمانی که دو مجموعه $\{y_1, y_2, y_3, \dots, y_n\}$ موجود باشد، ضریب همبستگی اسپیرمن^۷ برای یافتن ارتباط بین X و Y می‌تواند به کار گرفته شود. ضریب همبستگی که با ρ نشان داده می‌شود، به این صورت محاسبه می‌شود:

$$\rho = \frac{\sigma \sum d}{n(n-1)}$$

که در آن $d_i = y_i - x_i$ تفاوت بین دو رتبه‌بندی را نشان می‌دهد. ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن و همچنین نتایج حاصل از سایر روش‌های رتبه‌بندی در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶: رتبه‌بندی با روش‌های مختلف و ضریب همبستگی اسپیرمن

	اوزان از روش چانگ			اوزان از روش میخایلوف			
	SAW	TOPSIS	VIKOR	ACTUAL	SAW	TOPSIS	VIKOR
بوشهر	۲	۲	۱	۱	۲	۲	۱
هرمزگان	۳	۳	۲	۲	۳	۳	۲
فارس	۱	۱	۲	۳	۱	۱	۲
سمنان	۴	۴	۳	۴	۴	۴	۳
قم	۵	۵	۴	۵	۵	۵	۳
SPEAR	۰/۷	۰/۷	۰/۸۵	۱	۰/۷	۰/۷	۰/۷

⁶. Chung

⁷. Spearman's Rank Correlation Coefficient

همان‌گونه که در جدول ۶ مشخص است، ضریب همبستگی مربوط به روش به کاررفته بیشترین ضریب همبستگی را دارد ($\rho = 0.85$). در صورتی که این ضریب برای روش VIKOR که اوزان آن با روش چانگ محاسبه شده 0.70 است. روش TOPSIS و SAW نیز با هر دو روش وزن‌دهی، ضریب همبستگی 0.70 را به دست آورده‌اند. بنابراین، همان‌گونه که مشاهده می‌شود، نتایج رتبه‌بندی به شدت به روش وزن‌دهی و تکنیک MADM مورد استفاده بستگی دارد که طبق نتایج به دست آمده در این تحقیق، متلوزی ارائه شده نزدیک‌ترین فاصله را از جواب واقعی دارد.

نتایج این مقاله حاکی از آن است که چشم‌انداز مالی (0.36) مهم‌ترین عامل در میان عوامل چهارگانه BSC بوده و پس از آن چشم‌انداز مشتری (0.28) و چشم‌انداز رشد و یادگیری (0.24) قرار دارند و چشم‌انداز فرایندهای داخلی (0.12) پایین‌ترین وزن را دارد. وزن‌های حاصل از این تحقیق حاکی از آن است که علاوه‌بر شاخص مالی، مشتری‌گرایی و رشد و یادگیری نیز به عنوان مؤلفه‌های اصلی در رشد و بالندگی شعب بیمه بیش از پیش باید مورد توجه قرار گیرند.

نقاط ضعف و قوت شعب پس از بررسی اطلاعات جمع‌آوری‌شده و مصاحبه با خبرگان و کارشناسان بیمه شناسایی گردید. با توجه به نتایج به دست آمده در تحقیق، پیشنهادهایی را برای بهبود عملکرد شرکت و شعب ارائه می‌کنیم:

- شرکت بیمه مورد کاوی شده برای رقابت در بازار و بهبود عملکردش باید شاخص‌هایی علاوه‌بر شاخص‌های مالی که تا کنون به کاربرده را به کار گیرد. شاخص‌ها و اولویت‌بندی آنها، همچنین اوزان مربوط به هر معیار و شاخص که نشان از اهمیت هر کدام است، با توجه به چهار منظر کارت امتیازی متوازن در این تحقیق آمده است و می‌تواند برای این منظور مفید واقع شود.

- با توجه به اینکه شاخص میزان حق‌بیمه، بیشترین اهمیت را در میان شاخص‌ها دارد، شرکت باید در زمینه مطالعه بازار و شناسایی بازارهای جدید، تحقیقات مفصلی انجام داده و سعی کند که سهم بیشتری از پرتفوی بازار را تصاحب کند.

- با توجه به محدودبودن شعب بررسی شده در این تحقیق، به کار گیری متلوزی ارائه شده برای ارزیابی کلیه شعب شرکت‌های بیمه توصیه می‌شود. همچنین با اندکی تغییر در معیارها و زیرمعیارهای احصا شده در این پژوهش، می‌توان معیارهای مناسب برای ارزیابی شرکت‌های بیمه را شناسایی کرده و رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه خصوصی یا دولتی را با مدل ارائه شده انجام داد. همچنین پیشنهاد می‌گردد که مدل پرداخت کارانه فروش براساس داده‌کاوی و رتبه‌بندی شعب بیمه با توجه به روشی ارائه گردد که در این مقاله تبیین شد.

منابع و مأخذ

آذر، ع. درویشی، ز.، (۱۳۸۶). بهبود سیستم کارت امتیازی متوازن بر اساس منطق فازی. سومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد. سید مطهری، م. ولی‌پور رکنی، ج.، (۱۳۸۸). رابطه معیارهای ارزیابی متوازن و معیارهای ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه. فصلنامه صنعت بیمه، ش ۹۱-۹۲.

عالم تبریز، الف. محمد رحیمی، ع. ر.، (۱۳۸۸). رویکردهای مدیریت تولید و عملیات در ارزیابی و بهبود فرایندهای کسب‌وکار. شرکت چاپ و نشر بازرگانی، ج ۱.

عرب مازار، ع.الف. حسینی، م.ح. شفیعی، ز.، (۱۳۸۸). ارزیابی عملکرد امور مالیاتی شهر تهران براساس مدل کارت امتیازی متوازن (BSC). فصلنامه تخصصی مالیات، ش ۴.

عطاران، م.ک.، (۱۳۸۸). به کار گیری تکنیک‌های MCDM فازی برای ارزیابی بانک‌های خصوصی پذیرفته شده در بورس با استفاده از کارت امتیازی متوازن (BSC). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

مهرگان، م.ر. دهقان نیری، م.، (۱۳۸۸). رویکرد منسجم BSC-TOPSIS جهت ارزیابی دانشکده‌های مدیریت برتر دانشگاه‌های استان تهران. نشریه مدیریت صنعتی، دوره ۱، ش ۲.

والمحدی، و. ف.، (۱۳۸۸). ارزیابی عملکرد سازمان با استفاده از تکنیک BSC (مطالعه موردنی). پژوهشگر (فصلنامه مدیریت)، ش ۱۸.

Andersen, B.; Bjornar H.; Aarseth, W., (2006). Professional practice holistic performance management : an integrated framework. International Journal Productivity and Performance Management. 55(1), pp. 61-78.

Arshadi, N.; Lawrence, E.C., (1987). An empirical investigation of new bank performance. Journal of Banking and Finance, 11(1), pp. 33-48.

Bellman, R.E.; Zadeh, L.A., (1970). Decision-making in a fuzzy environment. *Management Science*, 17(4), pp. 141–64.

Buckley, J.J., (1985). Fuzzy hierarchical analysis. *Fuzzy Sets and Systems*, 17(3), pp. 233–47.

Busi, M.; Bititci, U.S., (2006). Collaborative performance management: present gaps and future research. *Collaborative Performance Management*, 55(1).

Evans, H.; Ashworth, G.; Chellew, M.; Davidson, A.; Towers, D., (1996). Exploiting activity-based information: Easy as ABC. *Management Accounting*, 74(7), pp. 24–9.

Frigo, M.L.; Pustorino, P.G.; Krull, G.W., (2000). The balanced scorecard for community banks: translating strategy into action. *Bank Accounting and Finance*, 13(3), pp. 17–29.

Hwang, C.L.; Yoon, K., (1981). *Multiple attribute decision making methods and applications*. New York: Springer-Verlag.

Kaplan R.S.; Norton, D.P., (1996). Translating strategy into action the balanced scorecard, Harvard Business S.P.

Kaplan, R.S.; Norton, D., (1992). The balanced scorecard measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), pp. 71–9.

Kosmidou, K.; Pasiouras, F.; Doumpos, M.; Zopounidis, C., (2006). Assessing performance factors in the UK banking sector: a multi-criteria methodology. *Central European Journal of Operations Research*, 14(1), pp. 25–44.

Kravchuk, R.; Schack, R.W., (1996). Designing effective performance measurement systems under the government performance and results act of (1993). *Public Administration Review*, 56 .

Lee, A.H.I.; Chen, W.C.; Chang, C.J., (2006). A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*.

Lee, A.H.I.; Chen, W.C.; Chang, C.J., (2008). A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 34(1), pp. 96–107.

Louise, K.; Martin, J., (2000). Strategic performance management: a blanced approach to performance management issues in local government. *Management Accounting Research*, 11, pp. 231-51.

Martel, J.M.; Aouni, B., (1990). Incorporating the decision maker's preferences in the goal programming model. *Journal of Operational Research Society*, 41 (12), pp. 1121- 32.

McNamara, C. and Mong, S., (2005). Performance measurement and management: Some insights from practice. *Australian Accounting Review*, 1(15), pp. 14–26.

Meyer, D.W.; Markiewicz, M.K., (1997). Developing a balanced scorecard at Wachovia corporation. *Bank Accounting and Finance*, 11(1), pp. 13–19.

Norton, D.P.; Contrada, M.G.; Lofrumento, T., (1997). Case study: how Chase Manhattan Bank uses the balanced scorecard. *Banking Accounting and Finance*, 11(1), pp. 3–11.

Oprićović, S.; Tzeng, G.H., (2003). Defuzzification within a fuzzy multicriteria decision model. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledgebased Systems*, 11(5), pp. 635–52.

Oprićović, S.; Tzeng, G.H., (2007). Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. *European Journal of Operational Research*, 178(2), pp. 514–29.

Rue, L.W.; Byars, L.L., (2005). *Management: skills and application*. Homewood, IL: McGraw-Hill, 11thed.

Saaty, T.L., (1980). *The analytic hierarchy process*. New York: McGraw-Hill.

Sandstrom, J.; Toivanen J., (2002). The problem of managing product development engineers: can the balanced scorecard be an answer? *International Journal of Production Economics*, 78.

Schaffnit, D.; Rosen, J.C.P., (1997). Best practice analysis of bank branches: an application of DEA in a large Canadian Bank. *European Journal of Operational Research*, 98, pp. 269–89.

Stewart, T.A., (1997). *Intellectual capital: the new wealth of organizations*. New York:Doubleday.

Wang, T.C.; Chang, T.H., (2007). Application of TOPSIS in evaluating initial training aircraft under a fuzzy environment. *Expert Systems with Applications*, 33(4), pp. 870–80.

Wong-On-Wing, B.; Guo, L.; Li, W.; Dan Yang., (2006). Reducing conflict in balanced scorecard evaluations. *Organizations and Society*.

Wua, H.Y.; Tzeng , G.H.; Chen, Y.H., (2009). A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard. *Journal Homepage*, <<http://www.elsevier.com>>[Accessed 2/4/2011].

Yeo, R., (2003). The tangibles and intangibles of organizational performance. *Team Performance Management*, 9(7/8), pp. 199-204.

Zoe, R.; Mc Guire M., (2004). Performance management in the public sector: fact or fiction. *International Journal of Productivity & Performance Management*, 53(3), pp. 245-60.